



**HILPERT**  
TONSTUDIOTECHNIK

HILPERT - TONSTUDIOTECHNIK  
TECHNICAL SUPPORT AEG / TELEFUNKEN - MAGNETOPHON  
HAMBURG

FON: +40 64492444 FAX: +40 64492446

EMAIL: [hilpert@hilpert-audio.de](mailto:hilpert@hilpert-audio.de) WEB: [www.hilpert-audio.de](http://www.hilpert-audio.de)

AEG  
TELEFUNKEN  
magnetophon

**TECHNICAL INFORMATION**

# magnetophon 20

## Studio-Magnetengerät mit Timecode-Variante

# AEG

### Verwendungszweck

Seit 50 Jahren entwickelt und baut AEG Magnetophongeräte. Der Weg zum führenden Anbieter professioneller Magnetophongeräte für höchste Anforderungen wurde durch fundiertes technisches Know-how, ausgereifte Konzepte und hohen Qualitätsstandard der Produkte erreicht. Rundfunk- und Fernsehanstalten sowie Industriestudios vertrauen auf magnetophone von AEG.

AEG bietet für die elektronischen Medien die für den jeweiligen Einsatz passenden Geräte und Systeme. Sie sind zukunftsicher, langlebig und auf dem höchsten technologischen Stand.

Durch jahrzehntelangen Dialog zwischen Anwendern und Herstellern sind die magnetophone ergonomisch besonders ausgereift.

Das M20 stellt die höchste Ausbauklasse der neuen 1/4" Kompaktgerätfamilie von AEG dar. Damit bieten wir mit der preisgünstigen Redaktionsmaschine M 21 R, der Standard Studio-Maschine M 21 und der digital einmeßbaren M 20 sowie der Timecode-Maschine M 20 TC für jeden Anwender eine maßgeschneiderte Lösung.

Das M 20 ist mit moderner Mikrocomputertechnik für Steuerung, Überwachung und Einmessung ausgestattet.

Es stellt mit elektronisch einmeßbaren Verstärkern Tonaufnahme und -wiedergabe höchster Qualität sicher. Die Verstärker sind bei allen vier Bandgeschwindigkeiten auf die genormten Entzerrungen und für beliebige Bandsorten einmeßbar (3 davon speicherbar).

Durch digitale Einmessung und Abruf der gespeicherten Einmeßdaten kann diese universelle Maschine an die verschiedensten Anforderungen im heutigen Studiobetrieb angepaßt werden.

Das magnetophon 20 ist für stationären und mobilen Einsatz in vertikaler oder horizontaler Gebrauchslage geeignet und kann in höhenverstellbare Variogestelle, 19"-Gestelle, Truhen oder Koffer eingebaut werden.

Das M 20 TC ist als Variante für die Tonnachbearbeitung in der Video-Produktionstechnik mit einem gesonderten Zeitcodekanal für die Aufzeichnung des 80 Bit SMPTE Timecodes in der EBU (PAL, 25 Hz)- oder NTSC (30 Hz oder 29,97 Hz)-Version gemäß IEC 461 in der 2 mm Trennspur konzipiert. Die Timecode-Aufzeichnung kann durch eine Delay-Unit zur Modulation koinzident oder M 15A-TC kompatibel – d. h. um 2 Frames versetzt – erfolgen.

Über eine Synchronisierschnittstelle kann das M 20 TC mit Video- und Tonschnittsystemen synchron verknüpft werden. Zusätzlich kann das M 20 TC aus der Parkposition einer Einzelbildfortschaltung (»Bild für Bild«) des Masters in

beiden Laufrichtungen folgen und positionieren (optional).

Die Maschine ist ausgelegt für Mono-, Stereo- oder Zweispuraufzeichnung und für die Aufzeichnung des Timecodes (Option), und zwar für Schichtlage innen oder Schichtlage außen.

Die Wiedergabe erfolgt wahlweise über den Wiedergabe- oder Aufnahmekopf (Sync-Betrieb).

Das Bedienfeld erfüllt die Anforderungen an logische und ergonomische Bedienung. Insbesondere die Locator-Funktionen sind für eine schnelle und sichere Arbeitsweise ausgeführt.

Der Betrieb ist mit allen Spulenverriegelungen möglich, wie: Wickelkern mit Bandteller für freitragende Wickel, NAB-Verriegelung oder Dreizack. Dabei kann mit NAB-Spulen bis zu 12 1/2" Durchmesser oder Bandtellern mit 300 mm Durchmesser gearbeitet werden. Der minimale Kern-Durchmesser von Dreizackspulen nach DIN 45514 beträgt 45 mm und erfordert

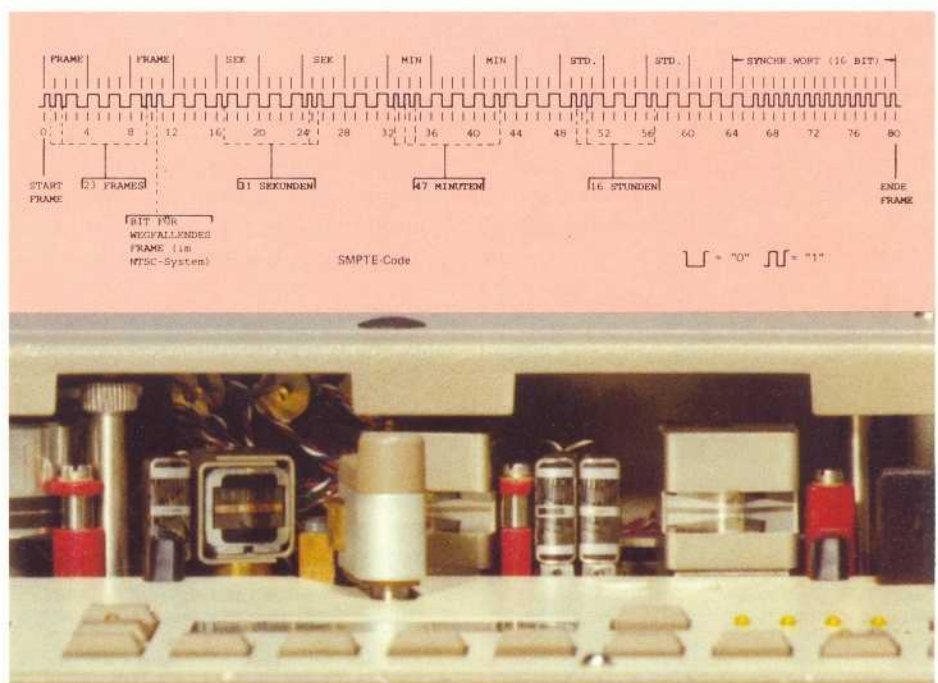


Bild 1 magnetophon 20: Timecode-Kopfträger höchster Präzision für koinzidente Timecode-Aufzeichnung



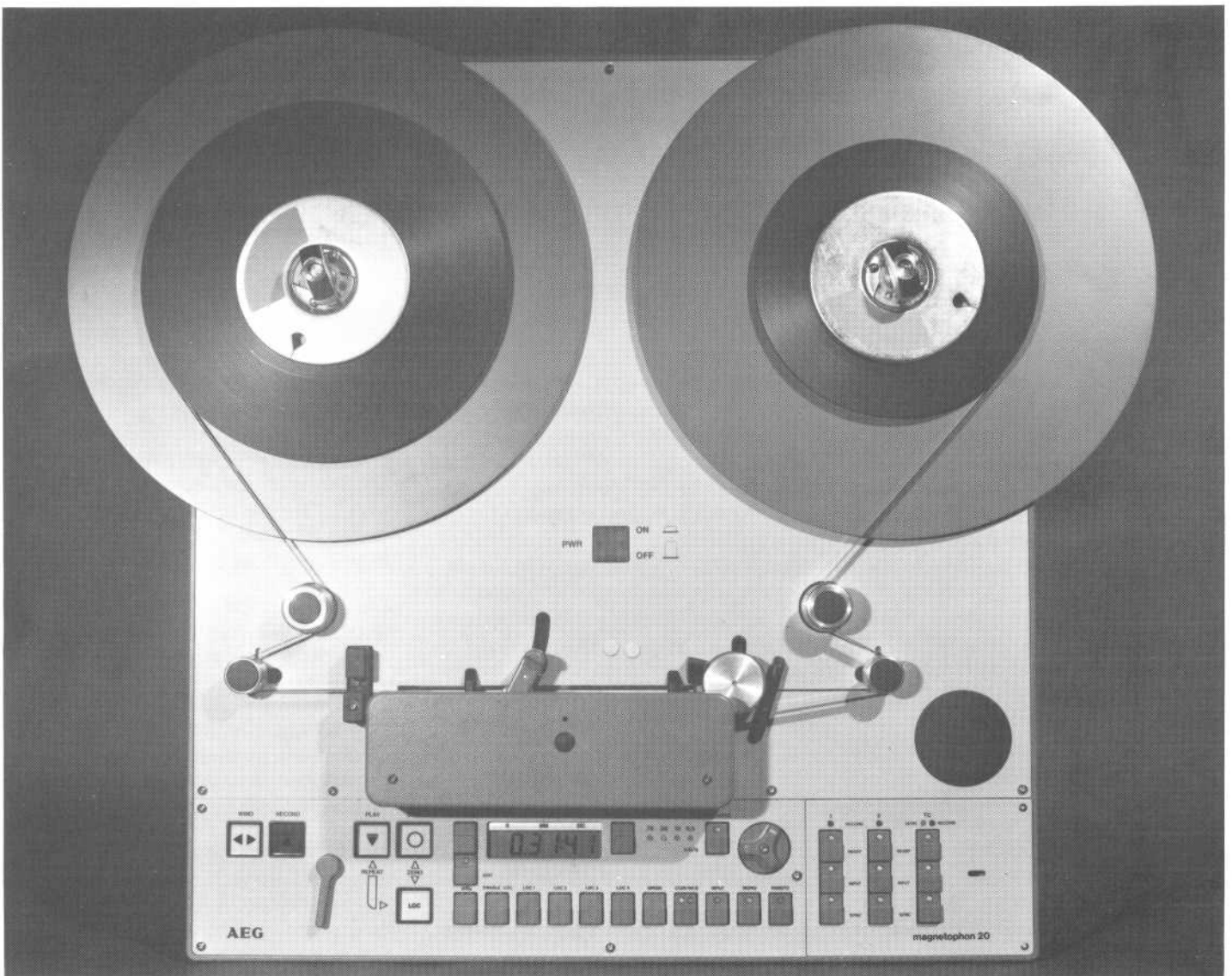


Bild 2  
Studio-Magnetongerät magnetophon 20 mit Timecode (Option)

»kein« Umschalten der Bandzugregelung.

Besonders wichtig für den Betrieb im Ü-Wagen: Das M 20 ist bei  $-5^{\circ}\text{C}$  nach einer Anlaufzeit von 5 Minuten betriebsbereit.

Für den weltweiten Einsatz sind alle Entzerrungen einstellbar, und zwar IEC1 (CCIR), IEC2 (NAB bzw. AES) oder NAB (9,5 cm/s).

Die Aufnahme- und Wiedergabeköpfe sind mit 0,75 mm oder 2 mm Trennspur zwischen den beiden Tonspuren lieferbar.

In der 2 mm breiten Trennspur wird der SMPTE-Timecode (80-Bit-Timecode) in der EBU (PAL, 25 Hz)- oder NTSC (30 Hz oder 29,97 Hz)-Version aufgezeichnet und wiedergegeben (siehe Bild 1).

Das Abhören vom Aufnahmekopf ohne Zeitversatz (Selsync) ermöglicht den elektronischen Schnitt im Produktionsbereich von Hand und bei zeitcodegesteuerten Schnittsystemen über die Rechnerschnittstelle.

VU-Meter- und Abhör-Einheit (mit Kopfhöreranschluß) sind zusätzlich lieferbar.

#### Besondere Merkmale

- Koinzidente und optional nicht koinzidente Zeitcodeaufzeichnung möglich
- Zeitrichtige Verstärkersteuerung für elektronischen Schnitt
- Taktwiedergabe mit gleicher Tonqualität wie bei Wiedergabe
- Elektronisch einmeßbare Verstärker über internes Einmeßfeld oder extern über die serielle Schnittstelle (optional)
- Jede der 4 Bandgeschwindigkeiten mit beliebiger Entzerrung kombinierbar. Alle 4 Geschwindigkeiten am Bedienfeld wählbar.
- Guter Tiefenfrequenzgang durch unsymmetrische Kopfspiegel
- Hohe Übersprechdämpfung des TC-Signals in die Modulation
- Ein- und Ausgänge elektronisch symmetrisch, erdfrei
- Integration eines Telcom c4 E-Kompanders in die Aufnahme-/Wiedergabeverstärker als Option:
  - ein Telcom je Kanal, automatisches Umschalten zwischen Aufnahme und Wiedergabe
  - zwei Telcom je Kanal, einen für Aufnahme, der andere für Wiedergabe
- Ergonomisch übersichtliches Bedienfeld
- CUE/ZERO-Locator und REPEAT-Betrieb
  - Automatischer Cue-Speicher für jeden Startpunkt
  - Zusätzlich bis zu 4 Cue-Marken abspeicherbar
- Elektronisches Zählwerk
- Direktantrieb mit quarzbezogenem, elektronisch geregeltem, bürstenlosem Gleichstrommotor
- Varispeed  $\pm 50\%$  über die Schnittstelle mit einer externen Referenzfrequenz von 9,6 kHz oder  $\pm 20\%$  mit dem Potentiometer auf dem Bedienfeld (eingegatter Bereich für gutes Einstellen)
- Sehr kurze Startzeit

- Kurze Zeiten beim Umschalten der Bandgeschwindigkeiten
- Umspulfunktion mit der Taste WIND und dem Rangierhebel (je 14 Stufen nach beiden Seiten) oder wahlweise schnelles Umspulen mit den Tasten REWIND und WIND
- Konstanter Bandzug bei allen Bandgeschwindigkeiten und unabhängig vom Spulendurchmesser
- Editbetrieb ohne Berührung des Lösch- und Aufnahmekopfes
- Papierkorbbetrieb
- Aufsuchen von Bandstellen mit konstanter Abhörgeschwindigkeit rückwärts (mit Rücksetztaste) und automatischer Übergang in Wiedergabe bei Loslassen der Taste
- Kompaktes Studio-Magnetgerät in 19"-Aufbau für 1/4"-Magnetband
- Nationale und internationale Schichtlage
- 12 1/2" Spulen (1200 m Standardband 50µm)
- Stationärer und mobiler Einsatz
- Betriebslage beliebig zwischen horizontal und vertikal
- Schnittstellen:  
Fernbedienungsschnittstelle  
Synchronisierschnittstelle  
Serielle Schnittstelle (optional)

## Funktion

Das M 20 ist ein leicht transportables und kompaktes Gerät zum Betrieb mit 1/4"-Bändern in internationaler und nationaler Schichtlage für Mono-, Stereo- oder Zweispur-Aufzeichnung, wahlweise zusätzlich mit Timecode-Aufzeichnung mit den Tastenfunktionen Mono, Stereo (Spur 1 und 2), Spur 1, Spur 2 und Timecode, und zwar für Aufnahmevorwahl (READY), Vorband-Hinterband-Umschaltung (INPUT) und Wiedergabe-Taktwiedergabe (SYNC).

Mit dem M 20 können alle handelsüblichen professionellen 50 µm und 35 µm Bänder bearbeitet werden, entweder als offener Wickel, mit Dreizack-Filmspulen (min. Spulendurchmesser 45 mm) oder NAB-Spulen (max. Spulendurchmesser 12 1/2" = 1200 m Standardband).

Die Funktionen Rückspulen, Vorspulen, Aufnahme, Wiedergabe und Stop sind entweder direkt oder fern bedienbar (Fernbedienung als Option).

Ein interner Programmierschalter erlaubt die Wahl der Aufnahmefunktion.

Knackfreier Aufnahme-Ein- und Ausstieg ist durch zeitrichtige Rampensteuerung gewährleistet.

Aus der Aufnahmesteuerung werden die Steuersignale für Kompander wie Telcom, Dolby oder dBX gebildet und liegen an der Fernsteuerschnittstelle an.

Die Aufnahme kann durch Umschalten am Programmierschalter gesperrt werden (reines Wiedergabegerät).

Außer diesen Grundfunktionen bietet das M 20 serienmäßig ergänzende Funktionen für einen erhöhten Bedienungskomfort:

- Zero Locator - positioniert das Magnetband von jeder Bandstelle aus auf die Position Zählwerk Null
- Cue-Locator - positioniert das Magnetband auf die beim vorhergehenden PLAY- oder Record-Befehl eingespeicherte Bandstelle. Ein PLAY-Befehl während dieser Positionierzeit bewirkt automatisch Wiedergabe, sobald die eingespeicherte Bandstelle erreicht ist.
- Schleifenbetrieb (Repeat) - Abhörbetrieb zwischen zwei markierten Bandpositionen mit automatischer Wiederholung. Die erste Bandposition wird durch den Befehl PLAY und die zweite durch Drücken der Tasten PLAY und LOC markiert.
- Zusätzlich sind bis zu 4 Locate-Positionen über LOC1 bis LOC4 abspeicherbar und über ENABLE/LOC und LOC1 bis LOC4 positionierbar.
- Rücksetzen mit Abhörgeschwindigkeit: Solange diese Taste betätigt wird, spult das Gerät mit Nenngeschwindigkeit zurück; Loslassen der Taste bewirkt Wiedergabe-Betrieb.
- Vari-Speed: Mit der Taste "Vari-Speed" wird das Gerät auf variable Bandgeschwindigkeit umgeschaltet. Mit dem Einstellknopf ist die Bandgeschwindigkeit um ± 20% verstellbar (Display-Anzeige).
- Rangierhebel für das Einstellen der Umpulgeschwindigkeit und Richtung oder wahlweise schnelles Umspulen mit den Tasten REWIND und FAST FWD
- Edit-Betrieb
- Spot erase  
Löschen von kurzen Bandstücken (Störungen) durch Bewegen des Bandes von Hand.
- Input: Knackfreies Vorband-Hinterband-Umschalten
- Startposition für kurze Startzeit durch Drücken der Taste STOP nach dem Einschalten des Gerätes (Load).
- Unload:  
Band hebt von den Köpfen ab.

Das M 20 hat folgende Anzeigen zum sicheren und schnellen Erfassen des Betriebszustandes:

- Die elektronische Zählwerks-Anzeige: 5-stellige beleuchtete LCD-Anzeige, ab Null in Rückwärtsrichtung mit negativem Vorzeichen betragsmäßig aufwärtszählend. Anzeige umschaltbar auf Vari-Speed
- Automatisches Umschalten auf Fehlercode-Anzeige
- Automatisches Umschalten auf Anzeige der Einmeßdaten (Testbetrieb)
- Eine VU-Meter- und Abhör-Einheit (mit Kopfhöreranschluß) als Option.

Für das Schneiden sind alle Voraussetzungen vorhanden:

- Markiereinrichtung (Option)
- Bandschere mit Klebeschiene (Option)
- Vorkopfschere und Klebeschiene (Option)
- Papierkorbbetrieb rechts und links
- Mithörmöglichkeit beim Umspulen und im Stand durch Drücken der Taste EDIT und Herandrücken des Bändeintauchhebels automatisch, und von Hand zur individuellen Einstellung der Mithörlautstärke beim Umspulen
- Einfaches Aufsuchen der Schnittstelle von Hand
- Hohe Umpulgeschwindigkeit
- Rangierhebel
- Konstante Suchgeschwindigkeit
- Automatische Arretierung der Bandzug-Fühlhebel in Stellung STOP (Option)
- Spot erase

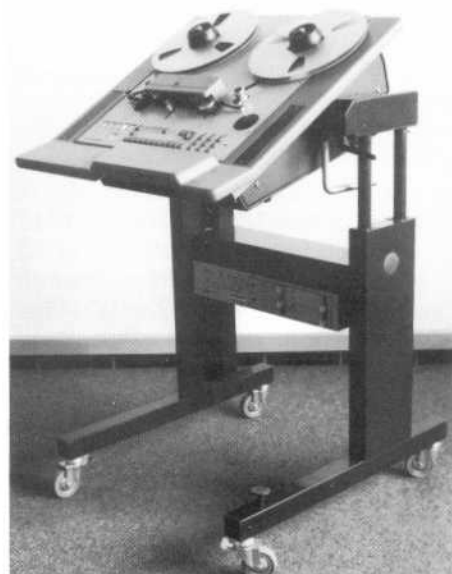


Bild 3  
magnetophon 20 eingebaut im Variogestell mit  
Telcom c4 Kompander (19"-Gestellbau)

## Aufbau

Das M 20 kann frei aufgestellt oder in Truhen, Koffer, Variogestelle oder direkt in 19"-Gestelle eingebaut werden. Mit dem Variogestell ist die Arbeitshöhe und Neigung für sitzende

oder stehende Bedienung ergonomisch optimal einstellbar.

Das komplette Gerät ist in einem stark verrippten, sehr stabilen und verwindungssteifen Aluminiumgußchassis montiert. Die Auflagepunkte für den

Kopfträger sind sehr präzise gefräst und dienen als Bezugsebene für den Bandlauf.

Der Kopfträger selbst ist auswechselbar, ohne daß eine Nachjustierung erforderlich ist.

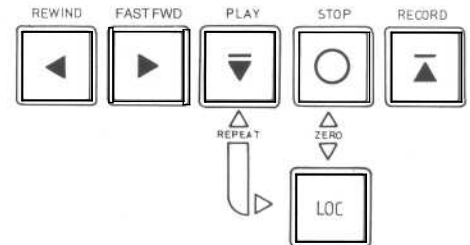
## Bedienfeld

### Tastenfunktionen

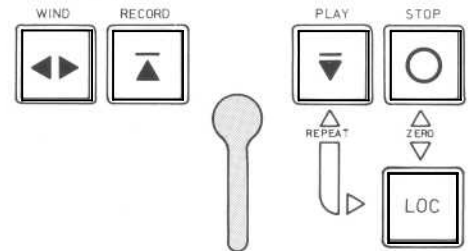
Umspulen  
Aufnahme  
Wiedergabe  
Stop  
Locate:  
mit den Funktionen  
Search Play  
Locate Zero  
Repeat  
Simultanbedienung  $\Delta$   $\nabla$

### Tastenbezeichnung

#### Ausführung 1



#### Ausführung 2



Abheben des Bandes von den Köpfen

UNLOAD

Schnittbetrieb

EDIT

Rücksetzen mit Abhörgeschwindigkeit



Freigabe der Speicher LOC1 - LOC4, Freigabe der Funktionen Geschwindigkeits- und Entzerrungsumschaltung, Geschwindigkeitsverstellung, Input, Mono und Remote

ENABLE/LOC

Speichern bis zu 4 Cue-Punkten oder Positionieren der gespeicherten Punkte

LOC 1 bis LOC 4

Bandgeschwindigkeitsumschaltung

SPEED

Entzerrungsumschaltung

CCIR/NAB entspr. IEC1/IEC2

Vorband-Hinterband-Umschaltung (INPUT-Master-Taste)

INPUT

Mono-Stereo-Umschaltung

MONO

Freigabe der Geschwindigkeitsverstellung

VARI-SPEED

Setzen der Zählwerkanzeige auf 0

RESET

Umschaltung auf Fernbedienung und Freigabe der Synchronisierschnittstelle

REMOTE

Aufnahmevorwahl Spur 1, 2 oder TC

READY

Vorbandumschaltung Spur 1, 2 oder TC

INPUT

Taktwiedergabe Spur 1, 2 oder TC

SYNC





Bild 4  
magnetophon 20: Bedienfeld mit eingebautem Einmeßfeld für die Tonkanäle (zugänglich nach Hochklappen der Spurwahl-Tastatur)

## Technische Daten

### Laufwerk

Magnetband-Antrieb	Drei-Motoren-Laufwerk: 1 quarzbezogener, elektronisch geregelter, bürstenloser Gleichstrommotor als Direktantrieb 2 Gleichstrom-Wickelmotoren, elektronisch geregelt
Bandgeschwindigkeiten	76,2; 38,1; 19,05; 9,52 cm/s alle Bandgeschwindigkeiten am Bedienfeld wählbar
Geschwindigkeitsverstellung (Varispeed)	stufenlose Verstellung aller Bandgeschwindigkeit. um $\pm 50\%$ über die Schnittstelle mit einer externen Referenzfrequenz von 9,6 kHz oder um $\pm 20\%$ mit dem Potentiometer auf dem Bedienfeld (eingengerter Bereich für gutes Einstellen)
Abweichung der mittleren Geschwindigkeit von der Sollgeschwindigkeit	$\leq 0,2\%$
Tonhöschwankungen	Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420 mit 1000 m-Standard-Band auf Wickelkern nach DIN 45515 bei 76 u. 38 cm/s: $\leq 0,04\%$ bei 19 cm/s: $\leq 0,06\%$ bei 9,5 cm/s: $\leq 0,1\%$
Schlupf	$\leq 0,1\%$
Bandbreite	6,3 mm (1/4 inch)
Wickeldurchmesser	max. 12 1/2" $\triangleq$ 1200 m Standardband (50 $\mu\text{m}$ ) 1800 m Langspielband (35 $\mu\text{m}$ ) min. 45 mm

Schichtlage	außen oder innen (alternative Ausführung)
Spulenaufnahme	Wickelkern n. DIN 45515 mit 100 mm Durchmesser (mit Bandteller für freitragende Wickel) oder Spule n. DIN 45514 mit min. 45 mm Kern-Durchmesser (mit Verriegelung) oder Spule nach NAB mit 114 mm Kerndurchmesser (mit Adapter)
Anlaufzeit bei 38 cm/s und 1000 m Band	bis zum Erreichen der Nenngeschwindigkeit: 0,2 s bis zum Erreichen von 0,1 % Gleichlaufschwankungen: 0,5 s
Umspulzeit	≤ 100 s für 1000 m Band (Umspulgeschwindigkeit rangierbar)
Stopzeit (aus schnellstem Umspulen mit vollem 1000m-Wickel)	bei Halt ≤ 3 s bei Bandende ≤ 3 s
Wickelbandzug beim Umspulen	1 N
Elektronisches Zählwerk	5-stellige LCD-Anzeige in Stunden, Minuten und Sekunden bei allen Bandgeschwindigkeiten, ab Null in Rückwärtsrichtung mit negativem Vorzeichen betragsmäßig aufwärtszählend
Fehler der Zählwerkanzeige	≤ 0,3 %
Zählwerknachlauf bei Bandende	≤ 1 s
Laufwerk- und Verstärker-Steuerung	Mikrocomputer mit Mikroprozessor 8085
Fernbedienungsschnittstelle	Rückspulen, Vorspulen Aufnahme, Wiedergabe, Stop Locate Reglerkontakt Freigabe Reglerkontakt Zählwerkimpulse Laufrichtung Nenngeschwindigkeit Ready-Status Remote-Status Lichtschrankensignal (Option) Bandanheber (Option)
Synchronisierschnittstelle	Tonmotorsteuerung (Externe Referenz-Frequenz 9,6 kHz) Zählwerkimpulse Umspulregelung Spurwahl Edit-Steuerung FBAS-Sync (Option)
Serielle Schnittstelle	Typ RS 232, 9polig (Option 1) Typ RS 422, 9polig (Option 2)
<b>Verstärker</b>	
Tonkanal	Entzerrung bei 76 cm/s: 17,5 μs (IEC2) oder 35 μs (IEC1) bei 38 cm/s: 35 μs (IEC1) oder 50 + 3180 μs (IEC2) bei 19 cm/s: 70 μs (IEC1) oder 50 + 3180 μs (IEC2) bei 9,5 cm/s: 90 + 3180 μs (NAB) oder 50 + 3180 μs (NAB-EE)  Alle Entzerrungen kombiniert, umschaltbar Alle Geschwindigkeiten am Bedienfeld wählbar

	Eingang	elektron. erdsymmetrisch (auf Wunsch erdfrei mit Eingangsübertrager)
	Eingangspegel	+ 6 dBm (Nennwert) oder einstellbar von 0 dBm bis + 15 dBm (max. 24 dBm)
	Eingangsimpedanz	$\geq 10 \text{ k}\Omega$ zwischen 20 Hz und 20 kHz ( $\geq 5 \text{ k}\Omega$ zwischen 30 Hz und 16 kHz mit Eingangsübertrager)
	Ausgang	elektron. erdsymmetrisch (auf Wunsch erdfrei mit Ausgangsübertrager)
	Ausgangspegel	+ 6 dBm (Nennwert) einstellbar von 0 bis 15 dBm (bei 514 nWb/m), aussteuerbar bis + 24 dBm
	Ausgangsimpedanz	$\leq 45 \Omega$ zwischen 20 Hz und 20 kHz ( $\leq 40 \Omega$ zwischen 30 Hz und 16 kHz mit Ausgangsübertrager) min. Lastwiderstand: 150 $\Omega$ bis + 18 dBm 200 $\Omega$ bis + 24 dBm
	Lösch/VM-Frequenz	205 kHz, quarzbezogen
Timecode-Kanal	Timecode-Signal	SMPTE-Timecode (80-Bit-Timecode) in der EBU (PAL, 25 Hz)-Version oder NTSC (30 Hz oder 29,97 Hz)-Version
	Eingang	elektron. symmetrisch, erdfrei (auf Wunsch erdfrei mit Eingangsübertrager)
	Eingangspegel	1 V <sub>ss</sub> - 4 V <sub>ss</sub> Rechteck
	Eingangsimpedanz	$\geq 5 \text{ k}\Omega$
	Ausgang	elektron. symmetrisch, erdfrei (auf Wunsch erdfrei mit Ausgangsübertrager)
	Ausgangsimpedanz	$\leq 40 \Omega$
	Lesebereich	0,1- bis 50fache Nennge- schwindigkeit (19 cm/s)
	Übersprechdämpfung	Timecode-Kanal (729 nWb/m; Spitze-Spitze) – Tonkanäle (514 nWb/m; RMS, Sinus): Timecode in Tonkanal $\geq 80 \text{ dB}$

Gesamtgerät  
Diese Angaben beziehen sich auf  
Entzerrung nach CCIR und moderne  
Bandtypen wie SPR50LH, PEM468

Frequenzgang (ohne Eingangs- und Ausgangsübertrager)		Aufnahme-Wiedergabe	
bei 76 cm/s:	Kopfräger mit engem oder breitem Kopfspalt	30 Hz ... 20 kHz	$\pm 1,5 \text{ dB}$
bei 38 cm/s:		40 Hz ... 18 kHz	$\pm 1 \text{ dB}$
bei 19 cm/s:		20 Hz ... 20 kHz	$\pm 1,5 \text{ dB}$
		30 Hz ... 18 kHz	$\pm 1 \text{ dB}$
bei 9,5 cm/s:	Kopfräger mit breitem Kopfspalt	20 Hz ... 16 kHz	$\pm 1,5 \text{ dB}$
		20 Hz ... 14 kHz	$\pm 1 \text{ dB}$
bei 9,5 cm/s:	Kopfräger mit engem Kopfspalt	20 Hz ... 10 kHz	$\pm 1,5 \text{ dB}$
		20 Hz ... 8 kHz	$\pm 1 \text{ dB}$
bei 9,5 cm/s:		20 Hz ... 16 kHz	$\pm 1,5 \text{ dB}$
		20 Hz ... 14 kHz	$\pm 1 \text{ dB}$
		Aufnahme-Taktwiedergabe	
bei 76 cm/s:		30 Hz ... 18 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
bei 38 cm/s:		20 Hz ... 16 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
bei 19 cm/s:		20 Hz ... 12 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
bei 9,5 cm/s:		20 Hz ... 6 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$



Geräuschspannungsabstand Quasi-Spitzenwert bewertet nach CCIR 468	76	38	19	9,5	cm/s
Vollspur (320 nWb/m)	56	55	54	51	dB
Stereo (510 nWb/m)	56	55	54	51	dB
Zweispur (510 nWb/m)	55	54	53	50	dB
Effektivwert, A-bewertet nach DIN 45633 entspr. IEC Publ. 179	76	38	19	9,5	cm/s
Vollspur (320 nWb/m)	69	67	65	62	dB
Stereo (510 nWb/m)	69	67	65	62	dB
Zweispur (510 nWb/m)	68	66	64	61	dB
Klirrgrad	Vollspur (320 nWb/m): $\leq 0,3\%$ Stereo- und Zweispur (514 nWb/m): $\leq 0,6\%$				
Übersprechdämpfung gemessen bei 1 kHz nach DIN 45521	Stereo-Geräte: $\geq 55$ dB Zweispur-Geräte: $\geq 65$ dB				
Löschdämpfung	$\geq 85$ dB bei 1 kHz (1020 nWb/m)				
Netzspannung	100, 110, 120, 200 oder 240 V (+ 5/-10%) umlötbar, 50 oder 60 Hz				
Leistungsaufnahme bei Nennspannung	~ 160 VA max. 250 VA				
Umgebungstemperatur	+5° C bis +45° C bei Kälte (-5° C) nach 5 Minuten Anlaufzeit betriebsbereit				
Betriebslage	horizontal bis vertikal				
Abmessungen, Gewichte Chassis	H x B x T (mm); Gew. (kg) 277x50x483(19")x525; 45 (2623,5*)				
Koffer	405x510x600; 14,8				
Truhe 700	920x730x605; 42				
Variogestell (max. Verstellung)	1320x664x800; 32				
	* Bei Einbau in Truhe 700 ergibt sich die Höhe 252,2 mm wie bei M15A				

### Wir sind schnell zu erreichen.

Ein Mitarbeiter unserer Außenvertriebsorganisation ist auch in Ihrer Nähe. Für den Erstkontakt wenden Sie sich bitte an die unten angegebene Anschrift. Wir werden Sie in Kürze ansprechen.

AEG Aktiengesellschaft  
Studio-Magnetbandgeräte  
Bücklestraße 1-5  
D-7750 Konstanz  
Telefon (07531) 86-2370  
Telefax (07531) 86-2421  
Telex 733233

AEG Aktiengesellschaft  
Professional Tape Recorder Branch  
Postfach 2154  
D-7750 Konstanz, W. Germany  
Phone (7531) 86-2370  
Telefax (7531) 86-2421  
Telex 733233